**Institut royal des Sciences naturelles de Belgique** | **Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen**

BULLETIN | MEDEDELINGEN

Tome XXXIV, n° 37
Bruxelles, octobre 1958.

Deel XXXIV, nr 37
Brussel, october 1958.

# ETUDES HYDROBIOLOGIQUES DES EAUX SAUMATRES DE BELGIQUE.

## II. — Trois étangs d'eau saumâtre des environs d'Ostende,

par Ludo VAN MEEL (Bruxelles).

Avant les endiguements, un grand estuaire existait près d'Ostende, dont on retrouve actuellement encore des vestiges importants aux environs de Steene, Zandvoorde et Oudenburg. On trouve encore là tout un réseau de vieilles digues très bien conservées ainsi que des branches de l'ancien estuaire, formant de vrais étangs : ce sont les souvenirs les plus importants qui nous restent de la période des lagunes.

Toutes ces criques se dirigeaient vers l'estuaire d'Ostende à l'Ouest de la ville, qui a dû certainement servir de port, mais l'histoire ne nous en dit rien. Lors des endiguements, durant le Moyen-Age, cette crique, causant fréquemment des inondations, on ne trouva rien de mieux que de la barrer par une digue. Par suite on supprimait le port. Aussi en 1445, sous Philippe-le-Bon, fut-on obligé de creuser un port artificiel à travers la digue. Ce port fut abandonné vers 1600, par suite d'envasements et on en creusa un nouveau à l'Est de la ville, en un endroit où la mer avait déjà pu entamer les dunes par suite du nivellement de ces dernières, opéré pendant la construction des fortifications. Une digue fut construite à l'Ouest de la ville jusqu'au fort Albert, on l'appela Albertus Dijk.

C'est vers cette époque, peu après ces transformations, que tout le Nord de la ville fut englouti. Actuellement de solides digues en pierre protègent la ville et ses environs, du moins jusqu'à présent. Les polders de Zandvoorde et de Steene furent à plusieurs reprises mis sous eau dans le but de les employer comme bassins de chasse pour combattre l'envase-

ment rapide du port. On provoqua ces inondations de 1698 à 1700; le polder de Steene et le Nord du polder de Zandvoorde furent employés dans le même but de 1721 à 1803 (K. LOPPENS, 1932).

Nous trouvons chez J. SCHOUTEDEN-WÉRY (1908) quelques notes au sujet de ces criques. « Un étroit sentier, à droite, nous conduit devant une digue gazonnée que nous traversons. Cette digue, très longue, porte le nom de Gemeene Dijk. Elle fut édifiée pour protéger toutes les terres d'alentour contre les inondations du Keignaert, l'un des anciens fleuves de la région, dans lequel confluaient jadis de nombreuses rivières. Autrefois, la mer pénétrait à chaque forte marée dans la crique du Keignaert et, avant l'endiguement, les eaux fluvio-marines débordaient du chenal et s'étalaient largement dans la plaine. Une couche d'argile supérieure des polders s'est ainsi déposée dans le bassin du Keignaert, par dessus la couche d'argile inférieure des polders. Sur les rives, les hautes tiges de *Phragmites communis* TRIN., *Scirpus maritimus* L., *Scirpus lacustris* L. ».

Au cours d'une visite récente, nous avons encore remarqué, vers le début de la crique : *Aster tripolium* L. et *Glaux maritima* L.

Nous traiterons donc successivement du Groote Keignaert, du Kleine Keignaert et du Zoute Magdelena. Le Groote Keignaert et le Kleine Keignaert qui prolonge le premier, sont situés tous les deux dans le nouveau polder entre le Gemeene Dijk et le Canal de Nieuport. De Zoute Magdelena est située plus au Sud-Ouest dans le même polder (Carte topographique au 1/20.000$^e$, planchette 12/3).

Le polder de Zandvoorde dont la circonscription s'étend sur les communes de Zandvoorde et Oudenburg évacue ses eaux par les canaux appelés « Gauweloze » et « Kamerlinckx » vers l'arrière port d'Ostende (J. SCHRAMME, 1899).

Pour des raisons d'ordre pratique, il ne nous a pas encore été possible d'examiner les criques à intervalles mensuels réguliers. La présente note ne constitue donc en réalité qu'une première contribution à l'étude de ces criques fort intéressantes à plusieurs points de vue.

Les facteurs écologiques recherchés sont les mêmes que ceux examinés dans la contribution au sujet du Bas-Escaut à Liefkenshoek (L. VAN MEEL, 1958). Le microplancton a été étudié d'une manière analogue afin de permettre des comparaisons.

## A. — ZANDVOORDE : GROOTE KEIGNAERT KREEK.

Cette crique a été examinée deux fois en 1953, respectivement le 14-IV-1953 et le 13-VII-1953, à sa pointe terminale et à son début à la digue. Les facteurs écologiques principaux ont été déterminés et les résultats des analyses sont groupés dans la table 1.

TABLE 1.
Composition de l'eau du Groote Keignaert Kreek.

| Numéro<br>Date | 1310<br>14-IV-1953 | 1312<br>14-IV-1953 | 1407<br>14-VII-1953 | 1408<br>14-VII-1953 |
|---|---|---|---|---|
| Température °C | 11,7 | 10,4 | 18,2 | 17,5 |
| Turbidité | 13,5 | 23,5 | 2,5 | 2,0 |
| pH | 8,9 | 8,9 | 8,55 | 8,45 |
| Oxygène mg ‰ | 18,442 | 17,095 | 5,954 | 3,276 |
| cc ‰ | 12,904 | 11,962 | 4,166 | 2,292 |
| % saturation | 170,47 | 153,36 | 63,32 | 34,32 |
| Alcalinité | 7,56 | 7,72 | 7,80 | 7,67 |
| Cl g ‰ | 0,7602 | 0,8206 | 1,0672 | 1,1062 |
| $SO_4$ mg ‰ | 146,18 | 123,8 | 198,7 | 191,6 |
| Ca mg ‰ | 242,0 | 245,6 | 247,7 | 243,6 |
| Mg mg ‰ | 49,0 | 54,0 | 60,0 | 62,4 |
| $NO_3$ mg ‰ | 5,375 | 4,125 | 3,35 | 0,0 |
| $PO_4$ mg ‰ | 0,0 | 0,65 | 0,482 | 0,17 |
| $SiO_2$ | 23,0 | 15,51 | 46,01 | 46,01 |

n° 1310 = pointe terminale; n° 1312 = début de la crique; n° 1407 = pointe terminale; n° 1408 = début de la crique.

## Observations écologiques.

1. — Turbidité. Comme on peut le voir par les résultats analytiques, la turbidité mesurée par la méthode de SNELLEN est très forte, en d'autres termes, la transparence est minime et varie entre 2,0 et 23,5. C'est surtout au mois de juillet que cette dernière a atteint son minimum soit 2,0 au début de la crique et 2,5 à sa pointe terminale. La quantité de matières argileuses et vivantes en suspension est donc très considérable.

2. — pH et alcalinité. Ces deux valeurs sont très élevées : le pH = 8,45 à 8,9 et l'alcalinité : 7,56 à 7,80 milliéquivalents $CO_3$ par litre.

3. — Oxygène dissous. Au mois d'avril la saturation est considérable et monte à 153,36 et 170,47 %; au mois de juillet elle s'abaisse très fortement : il ne reste plus que 34,32 et 63,32 % de la saturation.

4. — Chlore. En avril et juillet la chlorinité, sans être très élevée, conférait cependant aux eaux du Groote Keignaert un léger caractère saumâtre. On y a mesuré respectivement : 0,8102 et 1.0867 g Cl par litre en moyenne.

5. — Sulfates. La quantité de sulfates, sans être très élevée, est cependant appréciable : respectivement 1,3499 et 1,9515 g $SO_4$ par litre.

6. — Calcium. La concentration en ions Ca est assez élevée : 0,2438 et 0,2456 g Ca, soit environ la moitié du calcium contenu dans l'eau de mer au large d'Ostende, au bateau-phare « West-Hinder » (L. VAN MEEL, 1957).

7. — Les concentrations du magnésium sont au contraire fort basses et dépassent à peine 60 mg Mg au litre.

### Observations planctoniques.

Nous avons prélevé des échantillons de microplancton à chaque visite. N[os] 1310 et 1312 du 14-IV-1953. Les résultats pour ces deux échantillons sont identiques.

| | | | |
|---|---|---|---|
| *Diatoma elongatum* ... ... | 92 % | *Aphanizomenon flos-aquae* | 2 % |
| *Euglena acus* ... ... ... ... | 5 | *Scenedesmus acuminatus* | 1 |

N° 1407 (13-VII-1953) :

| | | | |
|---|---|---|---|
| *Navicula anglica* var. *subsalsa* ... ... ... ... ... | 63 % | *Gyrosigma balticum* ... ... | 2 % |
| *Gyrosigma acuminatum* ... | 15 | *Ankistrodesmus falcatus*... | 2 |
| *Aphanizomenon flos-aquae* | 8 | *Anabaena flos-aquae*... ... | 1 |
| *Scenedesmus quadricauda* | 3 | *Scenedesmus obliquus* ... | 1 |
| *Euglena acus* ... ... ... ... | 3 | *Synedra acus* ... ... ... | 1 |
| | | *Biddulphia Favus* ... ... | 1 |

N° 1408 (13-VII-1953) :

| | | | |
|---|---|---|---|
| *Scenedesmus quadricauda* (2 cellules)... ... ... ... | 36 % | *Cyclotella comta* ... ... ... | 8 % |
| *Scenedesmus acuminatus* | 32 | *Synedra acus*... ... ... ... | 2 |
| *Scenedesmus quadricauda* (4 cellules) ... ... ... | 8 | *Ankistrodesmus falcatus*... | 2 |
| *Aphanizomenon flos-aquae* | 8 | *Scenedesmus opoliensis* ... | 2 |
| | | *Scenedesmus obliquus* ... | 2 |

## B. — Zandvoorde : De Kleine Keignaert kreek.

Nous n'avons pu examiner cet étang qu'une seule fois, le 14-IV-1953 et avons effectué l'analyse de l'eau (table 2).

Table 2.

Composition de l'eau du Kleine Keignaert Kreek.

| Numéro 1311 — Date 14-IV-1953. | | | |
|---|---|---|---|
| Température °C ... ... ... ... ... ... | 10,4 | Cl g ‰ ... ... ... ... ... ... ... | 0,4476 |
| Turbidité ... ... ... ... ... ... ... ... | 17,25 | $SO_4$ mg ‰ ... ... ... ... ... ... | 56,7 |
| pH ... ... ... ... ... ... ... ... ... ... | 8,0 | Ca ... ... ... ... ... ... ... ... ... | 187,6 |
| Oxygène mg ‰ ... ... ... ... ... ... | 6,761 | Mg ... ... ... ... ... ... ... ... ... | 55,8 |
| cc ... ... ... ... ... ... ... | 4,731 | $NO_3$ ... ... ... ... ... ... ... ... | 6,625 |
| % satur. ... ... ... ... ... | 60,66 | $PO_4$ ... ... ... ... ... ... ... ... | 2,575 |
| Alcalinité ... ... ... ... ... ... ... ... | 7,36 | $SiO_2$ ... ... ... ... ... ... ... ... | 30,49 |

De même que pour l'étang précédent, le pH est situé dans la zone alcaline; l'alcalinité aussi est du même ordre. La concentration en ions Cl est basse et atteint seulement la moitié environ de celle du Groote Keignaert. La saturation de l'oxygène est minime.

### Observations planctoniques.

N° 1311 (14-IV-1953) :

| | | | |
|---|---|---|---|
| *Melosira moniliformis* ... | 55 % | *Pleurosigma balticum*... ... | 5 % |
| *Synedra Ulna* ... ... ... | 19 | *Diatoma vulgare* ... ... ... | 2 |
| *Nitzschia circularis* ... ... | 12 | *Fragilaria construens* var. *subsalina* ... ... ... ... | 1 |
| *Navicula anglica* var. *subsalsa* ... ... ... ... ... | 5 | *Diatoma elongatum* ... ... | 1 |

## C. — De Zoute Magdelena.

Cet étang fut exploré deux fois : le 14-IV-1953 et le 13-VII de la même année. Les résultats analytiques des analyses de l'eau sont groupés dans la table 3.

Table 3.
Composition de l'eau du Zoute Magdelena.

| Numéro ... Date ... | 1313 14-IV-1953 | 1409 13-VII-1953 |
|---|---|---|
| Température °C ... | 11,6 | 17,9 |
| Turbidité ... | 24,0 | 1 |
| pH ... | 8,72 | 9,15 |
| Oxygène mg ‰ ... | 12,123 | 5,683 |
| cc ‰ ... | 4,483 | 3,976 |
| % saturation ... | 111,77 | 60,07 |
| Alcalinité ... | 8,10 | 7,38 |
| Cl g ‰ ... | 0,8775 | 1,3225 |
| $SO_4$ mg ‰ ... | 113,4 | 177,3 |
| Ca ... | 243,4 | 234,4 |
| Mg ... | 54,0 | 64,8 |
| $NO_3$ ... | 3,9 | 0,0 |
| $PO_4$ ... | 1,575 | 0,057 |
| $SiO_2$ ... | 30,49 | 53,50 |

### Observations planctoniques.

N° 1313 (14-IV-1953) :

| | | | |
|---|---|---|---|
| *Diatoma elongatum* ... ... | 98 % | *Pleurosigma acuminatum* | 1 % |
| *Aphanizomenon flos-aquae* | 1 | | |

N° 1409 (13-VII-1953) :

| | |
|---|---|
| *Synedra fae minores* ... ... | 41 % |
| *Anabaena flos-aquae*... ... | 39 |
| *Scenedesmus quadricauda* (2 cellules)... ... ... ... | 3 |
| *Scenedesmus quadricauda* (4 cellules)... ... ... ... | 2 |
| *Aphanizomenon flos-aquae* | 2 |
| *Euglena acus*... ... ... ... | 2 |
| *Surirella ovata* ... ... ... | 2 |
| *Scenedesmus obliquus* ... | 1 % |
| *Tetraedron trigonum*... ... | 1 |
| *Actinastrum Hantzschii* ... | 1 |
| *Botryococcus Braunii* ... | 1 |
| *Triceratium Favus* ... ... | 1 |
| *Phacus hispidulus* ... ... | 1 |
| *Phacus pyrum* ... ... ... | 2 |
| *Surirella didyma* ... ... ... | 1 |

## D. — Considérations générales et conclusions.

Les trois étangs offrent cet aspect particulier qu'au moment de leur examen la chlorinité n'était pas très élevée, ce qui les classe provisoirement parmi les eaux oligohalines tout au plus à peine $\alpha$-mesohalines dans la classification de H. C. Redeke (1933) ou oligohalines dans le sens de J. Valikangas (1933).

Reprenons les chiffres des tables 1, 2 et 3 et extrayons les principaux éléments nécessaires au système de l'acide carbonique (Table 4).

Table 4.
Alcalinité, pH et concentration en ions Ca dans les trois étangs.

| Noms | Date | Alcalinité milliéq. litre | pH | Ca mg/litre |
|---|---|---|---|---|
| Groote Keignaert ... ... ... | 14-IV-1953 | 7,56 | 8,9 | 242,0 |
| | | 7,72 | 8,9 | 245,6 |
| | 13-VII-1953 | 7,80 | 8,55 | 247,7 |
| | | 7,67 | 8,45 | 243,6 |
| Kleine Keignaert ... ... ... | 14-IV-1953 | 7,36 | 8,0 | 187,6 |
| Zoute Magdelena ... ... ... | 14-IV-1953 | 8,10 | 8,72 | 243,4 |
| | 13-VII-1953 | 7,38 | 9,15 | 234,4 |

L'alcalinité varie donc entre 7,36 et 8,1 milliéquivalents $CO_3$ par litre; le pH entre 8,0 et 9,15. K. Holl (1928) ne s'explique pas les pH au delà de 9,0 et émet l'hypothèse que le carbonate de calcium précipité s'hydrolyse avec perte de $CO_2$ jusqu'à former de l'hydroxyde de calcium :

$$Ca\,(HCO_3)_2 = CaCO_3 + H_2CO_3$$

$$CaCO_3 + 2\,H_2O = Ca\,(OH)_2 + H_2CO_3$$

$$Ca(OH)_2 \rightleftharpoons (Ca^{++}) + 2(OH^-)$$

Le pH de ces eaux varie en réalité fort peu. Lorsque les éléments du phytoplancton se multiplient d'une manière intensive jusqu'à produire des « fleurs d'eau », ils utilisent tout l'acide carbonique libre disponible, le bicarbonate de calcium restant la seule source d'acide carbonique lorsque l'acide libre est entièrement utilisé, du carbonate de calcium précipite et le pH croît. La production planctonique continue.

On se trouve alors en présence de carbonate de calcium et de bicarbonate de calcium dissous, dont le premier peut provoquer une augmentation de pH jusque pH = 8,3. Reprenant les idées de K. Holl, G. Huber-Pestalozzi (1938) émet le même avis.

On pourrait donc classer l'eau de ces trois étangs comme alcalitrophes à teneur en calcium élevée, dans le spectre polytrophe de E. Naumann (1929, 1932) et les organismes qui les peuplent comme alcaliphiles. On dépasse ici largement les teneurs en calcium mesurées par M. De Ridder (1956) en 1949, 1950 et 1951 dans des eaux saumâtres à Assenede et Kieldrecht (Flandre orientale).

La comparaison des espèces dominantes du plancton à l'alcalinité, le pH et à la concentration en ions Cl (table 5) montre la grande plasticité des diverses espèces dénombrées dont la plupart d'ailleurs se rencontrent communément dans les eaux douces.

Table 5.

Rapports entre les espèces dominantes et certains facteurs écologiques.

| Espèce | % | Cl g ‰ | Alcalinité | pH |
|---|---|---|---|---|
| *Diatoma elongatum* ... ... ... ... ... | 92 | 0,7602-0,8206 | 7,56-7,72 | 8,90 |
| *Navicula anglica* var. *subsalsa* ... ... | 63 | 1,0627 | 5,954 | 7,80 |
| *Pleurosigma acuminatum* ... ... ... ... | 15 | 1,0627 | 5,954 | 7,80 |
| *Scenedesmus quadricauda* ... ... ... ... | 44 | 1,0627 | 5,954 | 7,80 |
| *Scenedesmus acuminatus* ... ... ... ... | 32 | 1,0627 | 5,954 | 7,80 |
| *Melosira moniliformis* ... ... ... ... ... | 55 | 0,4476 | 7,360 | 8,00 |
| *Synedra Ulna* ... ... ... ... ... ... ... | 19 | 0,4476 | 7,360 | 8,00 |
| *Nitzschia acicularis* ... ... ... ... ... | 12 | 0,4476 | 7,360 | 8,00 |
| *Diatoma elongatum* ... ... ... ... ... | 98 | 0,8775 | 8,100 | 8,72 |
| *Synedra fae minores* ... ... ... ... ... | 41 | 1,3225 | 7,380 | 9,15 |
| *Anabaena flos-aquae* ... ... ... ... ... | 39 | 1,3225 | 7,380 | 9.15 |

Examinons maintenant la répartition des classes et sous-classes d'algues planctoniques dans les trois étangs (table 6).

TABLE 6.
Répartition des classes et sous-classes d'algues planctoniques dans les trois étangs.

| Etang | Groote Keignaert | Kleine Keignaert | Zoute Magdelena |
|---|---|---|---|
| *Cyanophyceae* ... ... ... ... ... | 13,3 % | — | 12,5 % |
| *Protococcales* ... ... ... ... ... | 33,3 % | — | 31,2 % |
| *Bacillariophyceae* ... ... ... ... | 46,6 % | 100 % | 37,5 % |
| *Flagellophyceae* ... ... ... ... ... | 6,6 % | — | 18,7 % |

Nous voyons que le Kleine Keignaert fait exception avec ses 100 % de diatomées. Les deux autres étangs ont un plancton composé de proportions de *Cyanophyceae*, *Protococcales* et *Bacillariophyceae* à peu près semblables. Les *Flagellophycae* sont de loin les plus nombreuses dans le Zoute Magdelena. La raison pour laquelle le Kleine Keignaert contenait uniquement des diatomées ne pourra être déterminée avec exactitude qu'au moment où nous aurons examiné tous les étangs à eau plus ou moins saumâtre de Belgique.

Sur les 28 espèces trouvées dans les trois étangs, quatre seulement sont à retenir comme typiquement marines ou saumâtres : *Biddulphia Favus*, *Fragilaria construens* var. *subsalina*, *Navicula anglica* var. *subsalsa* et *Gyrosigma balticum*, de sorte qu'on peut considérer la florule totale comme constituée de 85,9 espèces d'eau douce et de 14,1 % d'espèces marines ou typiquement saumâtres.

## E. — ENUMÉRATION SYSTÉMATIQUE DES ESPÈCES PLANCTONIQUES.

### Classe *CHLOROPHYCEAE* (*Isokontae*).

### Ankistrodesmus falcatus (CORDA O.) RALFS J., 1848.

Loc. : Groote Keignaert (13-VII-1953). Espèce dulcicole (halotolérante ?) (W. CONRAD et H. KUFFERATH, 1954).

### Tetraedron trigonum (NAGELI C. W.) HANSGIRG A., 1888.

Loc. : Zoute Magdelena (13-VII-1953).

Scenedesmus acuminatus (LAGERHEIM C.) CHODAT R., 1902.

Loc. : Groote Keignaert (14-IV-1953). Espèce dulcicole, oligohalobe, indifférente (W. CONRAD et H. KUFFERATH, 1954).

Scenedesmus obliquus (TURPIN P. J.) KUTZING F. T., 1833.

Loc. : Groote Keignaert (13-VII-1953); Zoute Magdelena (13-VII-1953).

Scenedesmus quadricauda (TURPIN P. J.) DE BRÉBISSON A., 1835.

Loc. : Groote Keignaert (13-VII-1953); Zoute Magdelena (13-VII-1953). Espèce dulcicole (indifférente, halotolérante ?) (W. CONRAD et H. KUFFERATH, 1954).

Scenedesmus opoliensis RICHTER P., 1896.

Loc. : Groote Keignaert (13-VII-1953).

Actinastrum Hantzschii LAGERHEIM C., 1882.

Loc. : Zoute Magdelena (13-VII-1953).

Botryococcus Braunii KUTZING F. T., 1849.

Loc. : Zoute Magdelena (13-VII-1953).

## Classe *BACILLARIOPHYCEAE*.

Melosira moniliformis (MULLER O. F.) AGARDH C. A., 1834.

Loc. : Kleine Keignaert (14-IV-1953).

Cyclotella comta (EHRENBERG C. G.) KUTZING F. T., 1849.

Loc. : Groote Keignaert (13-VII-1953). Eaux douces et oligohalines. Oligohalobe. Espèce dulcicole, oligohaline, à considérer comme euryhaline (W. CONRAD et H. KUFFERATH (1954).

### Biddulphia Favus (Ehrenberg C. G.) Van Heurck H., 1885.

Loc. : Groote Keignaert (13-VII-1953); Zoute Magdelena (13-VII-1953). Eaux saumâtres et marines. Stenohaline.

### Diatoma elongatum (Lyngbye H. C.) Agardh C. A., 1824.

Loc. : Groote Keignaert (14-IV-1953); Kleine Keignaert (14-IV-1953); Zoute Magdelena (14-IV-1953). Eaux douces et oligohalines. Halophobe, tout au plus indifférente (W. Kolbe, 1927). Espèce dulcicole (halophobe ?) (W. Conrad et H. Kufferath, 1954).

### Fragilaria construens (Ehrenberg C. G.) Grunow A., 1862 var. subsalina Hustedt F., 1925.

Loc. : Kleine Keignaert (14-IV-1953).

### Synedra acus Kutzing F. T., 1844.

Loc. : Groote Keignaert (13-VII-1953). Oligohalobe.

### Synedra Ulna (Nitzsch C. L.) Ehrenberg C. G., 1838.

Loc. : Kleine Keignaert (14-IV-1953). Indifférente et euryhaline.

### Synedra formae minores.

Loc. : Zoute Magdelena (13-VII-1953).

### Navicula anglica Ralfs J., 1848 var. subsalsa Grunow A., 1894.

Loc. : Groote Keignaert (13-VII-1953); Kleine Keignaert (14-IV-1953). Eaux saumâtres (H. Van Heurck, 1885).

### Gyrosigma acuminatum (Kutzing F. T.) Rabenhorst L., 1853.

Loc. : Groote Keignaert (13-VII-1953); Zoute Magdelena (14-IV-1953). Eaux douces. Espèce dulcicole, indifférente (W. Conrad et H. Kufferath, 1954).

Gyrosigma balticum (EHRENBERG C. G.) RABENHORST L., 1853.

Loc. : Groote Keignaert (13-VII-1953), Kleine Keignaert (11-IV-1953). Eaux saumâtres. Mer du Nord. Espèce euhalobe, très euryhaline (W. CONRAD et H. KUFFERATH, 1954).

Nitzschia acicularis (KUTZING F. T.) SMITH W., 1853.

Loc. : Kleine Keignaert (14-IV-1953). Oligohalobe. Eaux douces.

Surirella didyma KUTZING F. T., 1844.

Loc. : Zoute Magdelena (13-VII-1953).

Surirella ovata KUTZING F. T., 1844.

Loc. : Zoute Magdelena (13-VII-1953).

## Classe *SCHIZOPHYCEAE.*

Aphanizomenon flos-aquae (LINNÉ C.) RALFS J., 1850.

Loc. : Groote Keignaert (13-IV-1953, 13-VII-1953); Zoute Magdelena (14-IV-1953; 13-VII-1953). Espèce dulcicole, parfois halotolérante (W. CONRAD et H. KUFFERATH, 1954).

Anabaena flos-aquae (LYNGBYE H. C.) DE BRÉBISSON A., 1835.

Loc. : Groote Keignaert (13-VII-1953). Zoute Magdelena (13-VII-1953).

## Classe *EUGLENOPHYCEAE.*

Euglena acus EHRENBERG C. G., 1883.

Loc. : Groote Keignaert (14-IV-1953, 13-VII-1953); Zoute Magdelena (13-VII-1953). Eaux douces et saumâtres (Oligo- et $\alpha$-mesohalines). Printemps et automne. Saprophile.

### Phacus hispidulus (EICHWALD V.) LEMMERMANN E., 1910.

Loc. : Zoute Magdelena (13-VII-1953).

### Phacus pyrum (EHRENBERG C. G.) STEIN F., 1878.

Loc. : Zoute Magdelena (13-VII-1953). Eaux douces et saumâtres (Oligo- et $\alpha$-mesohalines). Saprophile.

## RÉSUMÉ.

Dans ce travail l'auteur a examiné les facteurs écologiques et le phytoplancton de trois étangs à eau plus ou moins saumâtre situés au Sud d'Ostende. Tous les facteurs chimiques ont été analysés et mis en regard de la population phytoplanctonique. Le dénombrement de la florule a permis de constater la présence de 85,9 % d'espèces d'eau douce et de 14,1 % d'espèces marines ou typiquement saumâtres.

INSTITUT ROYAL DES SCIENCES NATURELLES DE BELGIQUE.

AD. GOEMAERE, Imprimeur du Roi, 21, rue de la Limite, Bruxelles-3